



DE 197 46 426 A 1

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 197 46 426 A 1**

51 Int. Cl.⁶:
G 09 G 5/10
H 04 N 5/57
H 04 N 5/59

21 Aktenzeichen: 197 46 426.2
22 Anmeldetag: 21. 10. 97
43 Offenlegungstag: 22. 4. 99

71 Anmelder:
Siemens AG, 80333 München, DE

72 Erfinder:
Burkhardt, Klaus, Dipl.-Ing. (FH), 76703 Kraichtal, DE; Ehrmann, Bernd, 76228 Karlsruhe, DE; Kupper, Walter, Dipl.-Ing. (FH), 76744 Wörth, DE; Prang, Hans-Joachim, Dipl.-Ing., 76863 Herxheim, DE; Eckhardt, Wolfgang, 76229 Karlsruhe, DE; Henle, Manfred, Dipl.-Ing. (FH), 76351 Linkenheim-Hochstetten, DE; Nagel, Uwe, Dipl.-Ing. (FH), 76189 Karlsruhe, DE; Schäfer, Erich, Dipl.-Ing. (FH), 76187 Karlsruhe, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

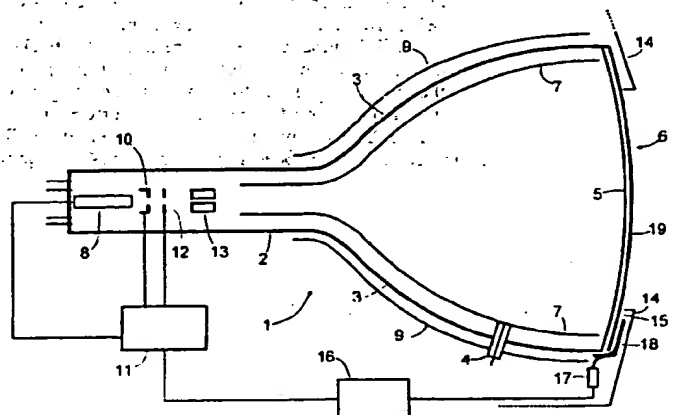
DE 36 10 190 C2
DE 195 34 206 A1
DE-OS 14 62 027
DE 692 10 510 T2

JP Patents Abstracts of Japan:
63-24768 A, E-628, June 30, 1988, Vol. 12, No. 232;
08292752 A;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Monitor

57 Es wird ein Monitor mit einer Einheit zur Regelung des Arbeitspunktes einer Kathodenstrahlröhre vorgeschlagen, dessen mit einer Leuchtschicht versehener Röhrenboden einen sichtbaren Bereich zur Darstellung von Informationen und einen nicht sichtbaren Bereich aufweist, in welchen zum Einstellen des Arbeitspunktes ein Prüfsignal einblendbar ist. Dazu weist der Monitor Mittel auf, welche während des Einblendens des Prüfsignals in mindestens einem Teil des nicht sichtbaren Bereichs die Helligkeitswerte erfassen und die erfaßten Helligkeitswerte in eine der Regeleinheit zuführbare Regelgröße zur Regelung des Arbeitspunktes umsetzen.
Die Erfindung wird angewandt in der Bildtechnik.



DE 197 46 426 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Monitor mit einer Einheit zur Regelung des Arbeitspunktes einer Kathodenstrahlröhre, dessen mit einer Leuchtschicht versehener Röhrenboden einen sichtbaren Bereich zur Darstellung von Informationen und einen nicht sichtbaren Bereich aufweist, in welchem zur Regelung des Arbeitspunktes ein Prüfsignal einblendbar ist.

Aus der DE-PS 36 10 190 ist ein Verfahren zur Regelung des Arbeitspunktes von Video-Endstufen von Monitoren bekannt. Dazu wird ein Strahlstrom während ausgewählter, für die Darstellung von Informationen auf dem Bildschirm nicht benötigter Zeilen gemessen und zur Regelung des Arbeitspunktes benutzt. Diese nicht benötigten Zeilen werden auf einen nicht sichtbaren Teil des Bildschirms, z. B. auf einen vom Rahmen des Monitors abgedeckten Bereich, geschrieben.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Regelung des Arbeitspunktes einer Kathodenstrahlröhre in einem Monitor der eingangs genannten Art zu verbessern.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß Mittel vorgesehen sind, welche während des Einblendens des Prüfsignals in mindestens einem Teil des nicht sichtbaren Bereichs die Helligkeitswerte erfassen und die erfaßten Helligkeitswerte in eine der Regeleinheit zuführbare Regelgröße zur Regelung des Arbeitspunktes umsetzen.

Es ist nicht erforderlich, den Strahlstrom zur Einstellung des Arbeitspunktes zu messen, wodurch auf entsprechende schaltungstechnische Maßnahmen zur Strahlstrommessung verzichtet werden kann, welche sich nachteilig auf die Bandbreite des Videoverstärkers eines Monitors auswirken.

In einer Ausgestaltung der Erfindung gemäß den Merkmalen des Anspruchs 2 ist der Lichtkollektor und der Sensor in einem von einem Monitorrahmen abgedeckten Bereich angeordnet und wirkt sich daher nicht störend auf einen Betrachter aus.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung gemäß den Merkmalen des Anspruchs 3 ist zwischen dem Lichtkollektor und dem Monitorrahmen eine Kontrastscheibe angeordnet, welche einfallendes Licht in der Umgebung der Röhre abschirmt.

Anhand der Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung veranschaulicht ist, werden im folgenden die Erfindung, deren Ausgestaltungen sowie Vorteile näher erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 Bestandteile einer Kathodenstrahlröhre mit Leuchtdichteerfassungs- und -umsetzungsmitteln und

Fig. 2 einen Ausschnitt einer Kathodenstrahlröhre in einer Seitenansicht.

Ein Glaskolben 1 einer Kathodenstrahlröhre umfaßt einen Rohrenhals 2, einen trichterförmigen Teil 3, der einen Anodenanschluß 4 aufweist, und einen mit einer Leuchtschicht 5 versehenen Röhrenboden 6. Ein innerer Belag des Glaskolbens 1 besteht aus einem elektrisch leitenden Belag, z. B. aus einer Aluminiumschicht 7, die zur Ableitung der von einer Kathode 8 auf die Leuchtschicht 5 ausgesendeten Elektronen dient, und aus einem äußeren Belag aus einer Graphitschicht 9. Die Graphitschicht 9 und die Aluminiumschicht 7 stellen einen Kondensator dar, welcher zur Glättung der Anodenspannung dient. Im Rohrenhals 2 ist ein Elektronenstrahlerzeuger angeordnet, welcher die Kathode 8, ein Steuergitter 10, ein mit einer Arbeitspunkt-Einstelleinheit 11 verbundenes Schirmgitter 12 sowie eine Fokussiereinrichtung 13 umfaßt. Die Arbeitspunkt-Einstelleinheit 11 ist ferner an die Kathode 8, an das Steuergitter 10 und an Leuchtdichteerfassungs- und -umsetzungsmittel angeschlossen. Diese erfassen während des Einblendens eines Prüfsignals

in einen für einen Betrachter nicht sichtbaren, von einem Monitorrahmen 14 abgedeckten Bereich 15 des Röhrenbodens 6 die Helligkeitswerte (Leuchtdichte) in einem Teil dieses Bereiches 15, setzen die Helligkeitswerte in eine Regelgröße in Form einer Vergleichsspannung um und führen diese Vergleichsspannung einer Arbeitspunkt-Einstelleinheit 11 zum Einstellen des Arbeitspunktes zu. Bestandteile dieser Mittel sind eine Leuchtdichte-Umsetzeinheit 16, ein Sensor 17 und ein in einem Teil des abgedeckten Bereiches 15 auf dem Röhrenboden 6 angeordneter Lichtkollektor 18, der das in diesem Teil durch die Leuchtschicht 5 ausgesendete Licht bündelt und dem Sensor 17 zuführt. Der Sensor 17 erfaßt die Helligkeitswerte des Lichtes und die dem Sensor 17 nachgeschaltete Leuchtdichte-Umsetzeinheit 16 setzt die Helligkeitswerte in die Vergleichsspannung um.

Im folgenden wird die Art und Weise der Arbeitspunkteinstellung näher erläutert. Es ist angenommen, daß die Arbeitspunkt-Einstelleinheit 11 während eines Voreinstell-Zeitintervalls, das nicht zur Bilddarstellung auf einem sichtbaren Bereich 19 des Röhrenbodens 6 benötigt wird, eine Referenzspannung zwischen der Kathode 8 und dem Steuergitter 10 anlegt. Aufgrund dieser Referenzspannung ist der Arbeitspunkt der Kathodenstrahlröhre 1 und somit die gewünschte Grundhelligkeit voreingestellt. Der zum Zeitpunkt dieser Grundhelligkeit-Voreinstellung fließende Strahlstrom in der Kathodenstrahlröhre 1 ist als Prüfsignal vorgesehen, wobei der Lichtkollektor 18 die Helligkeitswerte dem Sensor 17 zuführt, aus welchen die Leuchtdichte-Umsetzeinheit 16 eine Vergleichsspannung erzeugt und der Arbeitspunkt-Einstelleinheit 11 zuführt. Die Arbeitspunkt-Einstelleinheit 11 hinterlegt den Spannungswert dieser Vergleichsspannung in einen hier nicht dargestellten Speicher dieser Einstelleinheit 11. Es kann nun vorkommen, daß z. B. durch "Alterungseffekte" oder aufgrund von Temperaturschwankungen im Monitor sich die voreingestellte Grundhelligkeit vermindert, wodurch während eines Prüf-Zeitintervalls Helligkeitswerte erfaßt werden, die geringer sind als die zum Zeitpunkt der Grundhelligkeit-Voreinstellung. Die von der Leuchtdichte-Umsetzeinheit 16 erzeugte und der Arbeitspunkt-Einstelleinheit 11 zugeführte Spannung ist geringer als die im Speicher hinterlegte Vergleichsspannung, wodurch das Prüf-Zeitintervall verlängert wird. Während diesem verlängerten Prüf-Zeitintervall stellt die Arbeitspunkt-Einstelleinheit 11 die Spannung am Schirmgitter 12 derart ein, daß die von der Leuchtdichte-Umsetzeinheit 16 erzeugte Spannung gleich der im Speicher hinterlegten Vergleichsspannung ist, was bedeutet, daß die erfaßten Helligkeitswerte denen der Grundhelligkeit-Voreinstellung entsprechen.

Im folgenden wird auf Fig. 2 verwiesen, in welcher ein Ausschnitt einer Kathodenstrahlröhre in einer Seitenansicht dargestellt ist.

Auf einer Röhre 20 ist mit einem Haftungsmittel, z. B. ein Haftungsmittel in Form von Silicon, eine Lichtkollektortasche 21 angebracht, die mit einem Lichtkollektor 22 versehen ist. Unterhalb des Lichtkollektors 22 ist ein Sensor 23 angeordnet, der einer hier nicht dargestellten Leuchtdichte-Umsetzeinheit die Helligkeitswerte zuführt. Der Sensor 23 und die Leuchtdichte-Umsetzeinheit sind vorzugsweise Bestandteile einer Baugruppe. Zwischen einem Monitorrahmen 24 und der Lichtkollektortasche 21 ist eine Kontrastscheibe 25 angeordnet, die einfallendes Licht in der Umgebung der Röhre 20 abschirmt.

Patentansprüche

1. Monitor mit einer Einheit (11) zur Regelung des Arbeitspunktes einer Kathodenstrahlröhre (1), dessen mit einer Leuchtschicht (5) versehener Röhrenboden (6) ei-

nen sichtbaren Bereich (19) zur Darstellung von Informationen und einen nicht-sichtbaren Bereich (15) aufweist, in welchem zur Regelung des Arbeitspunktes ein Prüfsignal einblendbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel (16, 17, 18) vorgesehen sind, welche während des Einblendens des Prüfsignals in mindestens einem Teil des nicht sichtbaren Bereichs (15) die Helligkeitswerte erfassen und die erfaßten Helligkeitswerte in eine der Regelgröße (11) zuführbare Regelgröße zur Regelung des Arbeitspunktes umsetzen.

2. Monitor nach Anspruch 1; dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel aufweisen:

- einen auf dem Röhrenboden (6) angeordneten Lichtkollektor (18; 22) und einen Sensor (17; 23), welchem der Lichtkollektor (18; 22) die Helligkeitswerte zuführt, wobei der Lichtkollektor (18; 22) und der Sensor (17; 23) in einem von einem Monitorrahmen (14) abgedeckten Bereich (15) angeordnet sind, und
- eine Leuchtdichte-Umsetzeinheit (16) zur Umsetzung der Helligkeitswerte in die Regelgröße.

3. Monitor nach Anspruch 2; dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Lichtkollektor (18; 22) und dem Monitorrahmen (14; 24) eine Kontrastscheibe (24) angeordnet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

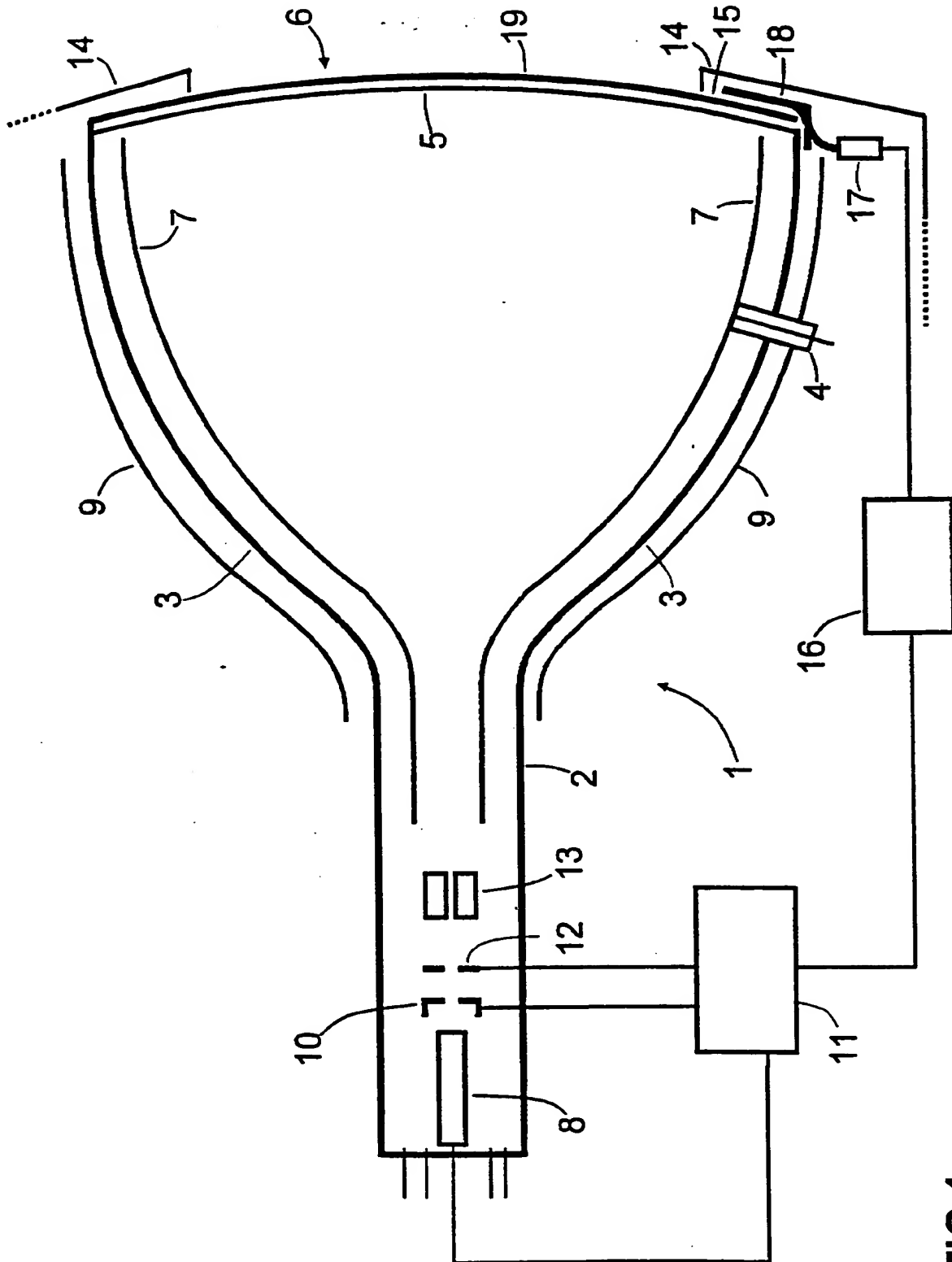


FIG 1

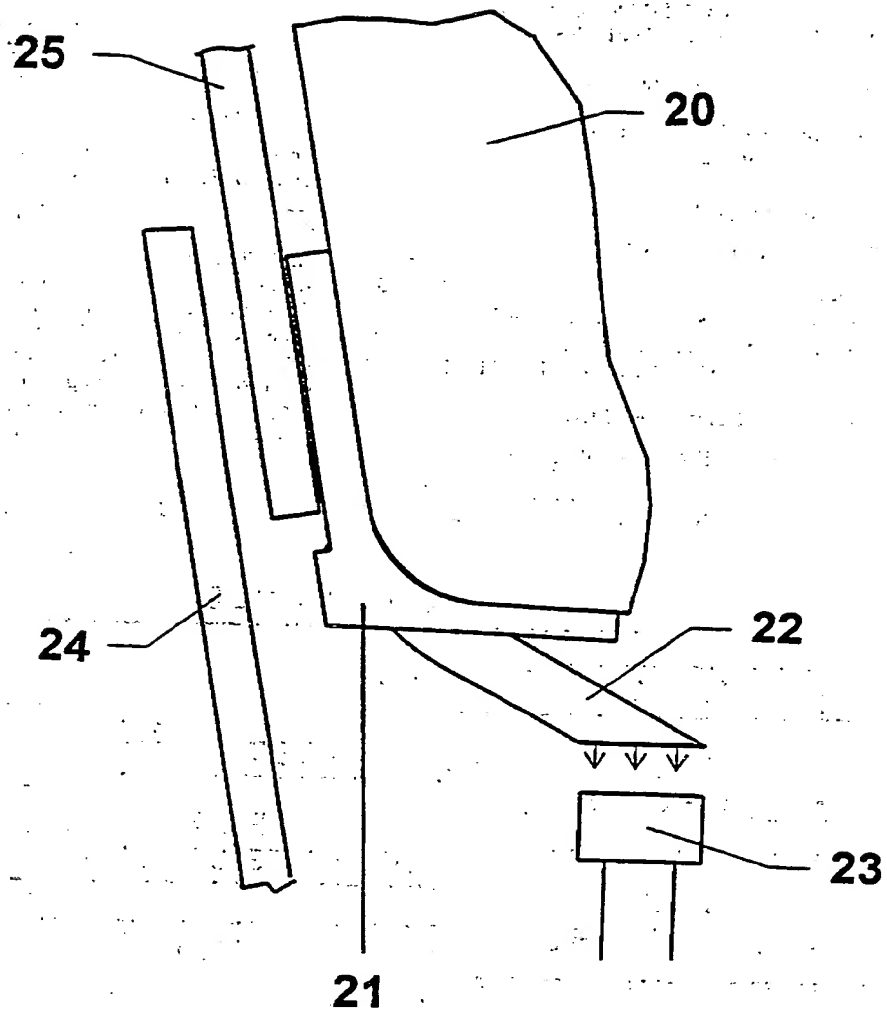


FIG 2